dal 1968

Pacetti

SCAMBIATORI - BOLLITORI - SERBATOI

settore SCAMBIO TERMICO

dal 1968

Pacetti

SERBATOI - BOLLITORI - SCAMBIATORI

L'AZIENDA

La "Pacetti" nasce nel 1968 come azienda produttrice di serbatoi e cisterne cilindriche e ovali per contenimento di liquidi vari.

Negli anni '70 inizia la produzione su vasta scala di termoaccumuli e bollitori a serpentina estraibile zincati e smaltati per lo stoccaggio e la produzione di acqua calda sanitaria.

Negli anni '80 l'azienda orienta i suoi cicli produttivi su una vasta gamma di scambiatori a piastre, prodotto che oggi ha diffuso in Italia ed in molti paesi esteri.

Negli anni '90, consolidati i prodotti sopra citati, grazie all'esperienza acquisita in materia, sempre e comunque attenta all'evoluzione della tecnica, orienta i suoi progetti anche nel settore "condizionamento" realizzando i gruppi di pompaggio (o kit idronici) denominati POLARIS.

Dal 2000 l'azienda Pacetti ha ottenuto la certificazione di qualità UNI EN ISO 9001:2000 che conferma l'affidabilità del processo produttivo, tecnico, commerciale e distributivo.

Dal 2002 ha ottenuto la certificazione "PED" (CE) relativa alla produzione degli scambiatori a piastre.

L'obiettivo di oggi è migliorare il domani, continuando a proporre sul mercato prodotti ancora più innovativi per garantire sempre più qualità.

INDICE

Considerazioni sullo Scambio Termico ..... Pag. 4

PK - Scambiatori a Piastre Ispezionabili ..... Pag. 6

- **PK 43** ..... Pag. 14
- **PK 70** ..... Pag. 15
- **PK 80** ..... Pag. 16
- **PK 150S** ..... Pag. 17
- **PK 200S** ..... Pag. 18
- **PK 210** ..... Pag. 19
- **PK 220** ..... Pag. 20
- **PK 410** ..... Pag. 21
- **PK 470** ..... Pag. 22
- **PK 620** ..... Pag. 23
- **PK 860** ..... Pag. 24
- ***PK*** *- Installazione, Uso e Manutenzione* ..... Pag. 25

COMPACT - Gruppi di Scambio Termico ..... Pag. 28

- **COMPACT 43** ..... Pag. 30
- **COMPACT 150** ..... Pag. 30
- ***COMPACT*** *- Installazione, Uso e Manutenzione* ..... Pag. 32

BV - Scambiatori Saldobrasati ..... Pag. 33

- **BV 39** ..... Pag. 34
- **BV 70** ..... Pag. 34
- **BV 150** ..... Pag. 34
- ***BV*** *- Installazione, Uso e Manutenzione* ..... Pag. 36

Modulo di Richiesta dimensionamento ..... Pag. 37

CONSIDERAZIONI SULLO SCAMBIO TERMICO

Quasi tutti i procedimenti industriali e parte di quelli civili comportano trasformazioni sotto forma di produzione e scambio di calore.

Nella pratica industriale si è dimostrato particolarmente conveniente utilizzare, ove possibile, un'unica fonte di calore e distribuire l'energia così ottenuta mediante un solo fluido vettore (ad una sola temperatura).

Tuttavia, anche nell'ambito di uno stesso ciclo produttivo, possono coesistere diverse esigenze sia in termini di quantità di calore, sia in termini di temperatura di utilizzazione.

La funzione di uno scambiatore di calore è quella di realizzare questo tipo di adeguamento, scambiando cioè una prefissata quantità di calore tra un fluido caldo ed un fluido a temperatura più bassa o viceversa, senza mescolamento tra i due.

Il calore passa dal fluido caldo alla parete di separazione, quindi attraverso la parete e di nuovo da questa al fluido freddo che verrà riscaldato.

La velocità di passaggio del calore è influenzata enormemente dalla velocità o turbolenza con cui le molecole dei due fluidi vanno a scontrarsi tra di loro e con la parete; inoltre anche la configurazione geometrica della parete contribuisce a modificare la velocità predetta.

Se il moto dei fluidi è dovuto alla differenza di densità originata da gradienti di temperatura, si parla di convezione naturale; se invece è dovuto a mezzi meccanici, si parla di convezione forzata.

In ogni caso, poiché la circolazione forzata realizza nei fluidi velocità più elevate che non la circolazione naturale, essa comporta un maggiore scambio termico.

Si comprende quindi perché nella pratica industriale gli scambiatori a circolazione forzata dei fluidi siano di gran lunga i più utilizzati.

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

DESCRIZIONE

Gli scambiatori a piastre “Pacetti” consistono per le parti principali in:

Fusto o Telaio

Contiene il pacco di piastre e lo mantiene serrato tra la testata fissa e la testata mobile con l’ausilio di tiranti. Il fusto è costituito da un piastrone piano fisso (testata fissa) dove generalmente trovano alloggiamento gli attacchi idraulici di entrata e uscita dei circuiti primario e secondario e da un piastrone piano mobile (testata mobile).

Completa il fusto, nei modelli più grandi, il piede di appoggio o la barra di supporto. Tutti i componenti sono costruiti in acciaio al carbonio con spessori diversi in relazione alla pressione d’esercizio dello scambiatore e vengono forniti con trattamento antiruggine di verniciatura.

In alternativa è dispnibile il telaio completamente in acciaio inox oppure con anima in acciaio al carbonio e rivestiti in acciaio inox (a richiesta).

Guide di Allineamento

La perfetta centratura sul fusto delle piastre ed il corretto montaggio del pacco piastre vengono assicurati dalle due guide di allineamento superiore ed inferiore che consentono anche in fase di ordinaria manutenzione lo scorrimento e l’apertura della testata mobile.

Le guide sono costruite:

- nei modelli dal PK 43 al PK 220	in acciaio inox 304
- nei modelli dal PK 410 al PK 860	in acciaio al carbonio trattate esternamente con verniciatura (quella superiore) in acciaio inox 304 (quella inferiore)

Set di Tiranteria

Il serraggio del pacco piastre sul fusto viene assicurato dal set di tiranteria composto da barre filettate, strette da dadi e con rondelle. Il numero ed il diametro dei tiranti variano a seconda della serie di scambiatori, mentre la lunghezza varia con il numero di piastre. Il set di tiranteria, costruito in acciaio al carbonio, trattato esternamente con processo di zincatura galvanica contro l’ossidazione (di serie) può essere fornito, in alternativa, in acciaio inox (a richiesta).

Attacchi e Bocchelli

Le connessioni idrauliche si trovano sulla piastra fissa o, in caso di più passaggi in serie, sulla piastra fissa e sulla piastra mobile. Sono formate da bocchelli filettati in acciaio inox con cartella interna a diretto contatto con la piastra anteriore del pacco piastre dello scambiatore. Per le serie maggiori le connessioni idrauliche sono realizzate tramite foratura flangiata direttamente sul fusto anteriore.

A richiesta si possono eseguire le stesse versioni in acciaio inox o altri tipi di connessioni più idonee al tipo di utilizzo dello scambiatore.

Pacco Piastre

Comprende un numero di piastre stampate singolarmente in funzione della capacità termodinamica.

Costituisce la superficie di scambio termico e rappresenta la parte più importante dello scambiatore, formato da un insieme di piastre di materiale adatto alle diverse esigenze applicative. Le piastre vengono ricavate mediante stampaggio a freddo da lamiere di metallo generalmente di acciaio inox, con possibilità di realizzare le stesse in leghe diverse idonee a trattare fluidi di varia natura più o meno corrosivi.

Con il particolare disegno a “spina di pesce” della piastra si ricava una superficie corrugata aumentata, con lo scopo di fornire ai fluidi circolanti tra le piastre un’alta turbolenza ricavandone così un’ottima efficienza di scambio termico, oltre ad aumentare la resistenza meccanica delle stesse, adatte a sopportare le pressioni interne dei fluidi.

Guarnizioni

Fissate sulle piastre con applicazione autoblock per facilitarne la sostituzione, assicurando la tenuta idraulica anche in presenza di forti pressioni. La possibilità di scelta del materiale, inoltre, permette di utilizzare lo scambiatore anche con vapore o altri fluidi potenzialmente corrosivi.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Gli scambiatori di calore a piastre sono formati da un fusto di contenimento che tiene assemblato il pacco piastre con l’ausilio di tiranti.

La pressione di contatto tra le guarnizioni impedisce la fuoriuscita dei fluidi.

Le piastre creano delle intercapedini chiamate canali attraverso i quali circolano i fluidi.

Il particolare montaggio delle guarnizioni divide il pacco piastre in due sistemi indipendenti di canali paralleli separati dalle piastre attraverso le quali avviene il trasferimento di energia termica dda un fluido all’altro.

Il numero di piastre è in funzione della capacità termodinamica richiesta. La flessibilità degli scambiatori “Pacetti” permette, in caso di mutate condizioni di processo, l’adattamento dello scambiatore di calore tramite aggiunta o rimozione delle piastre stesse.

I bocchelli di ingresso e di uscita sono tutti sulla piastra fissa consentendo così una facile manutenzione.

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

VANTAGGI

Alto Coefficiente di Scambio Termico:

Gli scambiatori a piastre sono particolari per la loro grande capacità di scambio termico. La forma specifica ed il disegno delle piastre di scambio di calore sono gli elementi per coefficienti di scambio fino a 6000 Kcal/h/°C, valori che sono il risultato di specifiche di funzionamento termiche ed idrauliche.

Nessuna Miscelazione:

La speciale configurazione degli scambiatori a piastre previene ogni miscelazione tra i prodotti che vengono trattati. La "Pacetti" ha sviluppato speciali sedi per le guarnizioni che prevengono la loro fuoriuscita anche sotto condizioni di carico straordinario.

Flessibilità:

Gli scambiatori a piastre permettono di adattare lo scambiatore di calore a mutate condizioni di processo. Le piastre di scambio termico possono essere facilmente rimosse od aggiunte se le condizioni di processo cambiano durante l'esercizio. Questo elimina la necessità di nuovi costosi investimenti.

Diversi Volumi di Flusso:

Sebbene la sezione di passaggio dei due prodotti che prendono parte allo scambio termico sia simile, le condizioni di funzionamento ottimali sono ottenute con un rapporto tre le portate tra 1,2 e 1,5.

Minimo Contenuto di Prodotto:

Grazie alla sezione di passaggio molto piccola solo una minima quantità di liquido è contenuta nello scambiatore a piastre. Questo significa che il peso e le dimensioni dell'apparecchiatura sono ridotti. Lo scambiatore a piastre permette all'impianto di essere avviato e messo in funzione molto più velocemente di ogni altro scambiatore tradizionale di disegno molto più ingombrante.

Disegno Compatto:

Gli scambiatori a piastre hanno un disegno molto compatto unito ad un'alta capacità di scambio termico. Ad esempio 200 mq. di superficie di scambio richiedono uno scambiatore a piastre di 3 metri circa.

MODELLI

Gli scambiatori di calore a piastre PK sono disponibili nei seguenti modelli:

PK 43 - PK 70 - PK 80 - PK 150S - PK 200S - PK 210 - PK 220 - PK 410 - PK 470 - PK 620 - PK 860

Inoltre sono disponibili come parti di ricambio le guarnizioni di ciascun modello di scambiatore.

CALCOLO DIMENSIONALE

Un facile software è a disposizione per il calcolo dimensionale dello scambiatore. L'ufficio tecnico della "Pacetti" è a disposizione per formulare preventivi ed offerte

CONFORMITA'

Tutti gli scambiatori a piastre "Pacetti" sono conformi alla direttiva Europea 97/23/CE (PED).

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

CAMPI DI IMPIEGO

RISCALDAMENTO	Acqua sanitaria (civile, industriale, zootecnica) Piscina Sottostazioni di teleriscaldamento Pompe di calore Impianti a pavimento Impianti geotermici Recuperi energetici da acque di scarico Impianti solari
CONDIZIONAMENTO	Raffreddamento condensatori Raffreddamento evaporatori Raffreddamento pompe di calore Raffreddamento acqua di circolazione
INDUSTRIA CHIMICA	Raffreddamento acidi vari Raffreddamento cherosene Raffreddamento alcool grezzo Riscaldamento glicerina
INDUSTRIA MECCANICA	Raffreddamento macchinari Raffreddamento acque di forni Raffreddamento acque di autoclave Raffreddamento di motori diesel Impianti di recupero calore Recuperi scarichi di condensa
INDUSTRIA TESSILE	Recuperi lavaggi chimici Riscaldamento liquidi di lavaggio Riscaldamento coloranti Raffreddamento di acque di trattamento
TRATTAMENTI	Raffreddamento elettrolito Raffreddamento ossidazioni anodiche

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

COMPONENTI

Componente	Esecuzione standard	Esecuzione a richiesta
PIASTRE	Acciaio inox AISI 316L Acciaio inox AISI 304	Titanio Hastelloy 254 SMO Incoloy
GUARNIZIONI	NBR (max 130°C) EPDM (max 160°C)	Viton (max 180°C)
FUSTO	Acciaio al carbonio	Acciaio al carbonio rivestito in acciaio inox 304 / 316L Acciaio inox aisi 304 / 316L
TRATTAMENTO FUSTO	Verniciatura	
TIRANTERIA	Acciaio zincato	Acciaio inox
ATTACCHI < 2"	Filettati in acciaio inox aisi 304	Filettati in acciaio inox aisi 316L
ATTACCHI > 2"	Flangiati in acciaio al carbonio predisposti per contro-flange	

PIASTRA

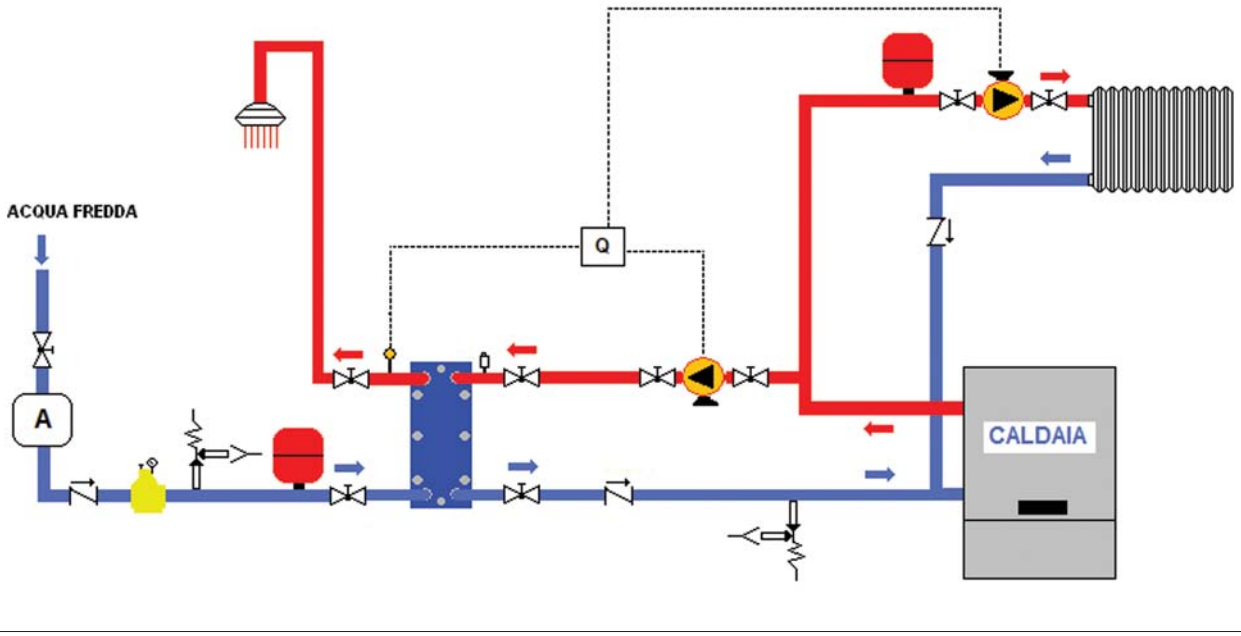
GUARNIZIONE

FUSTO

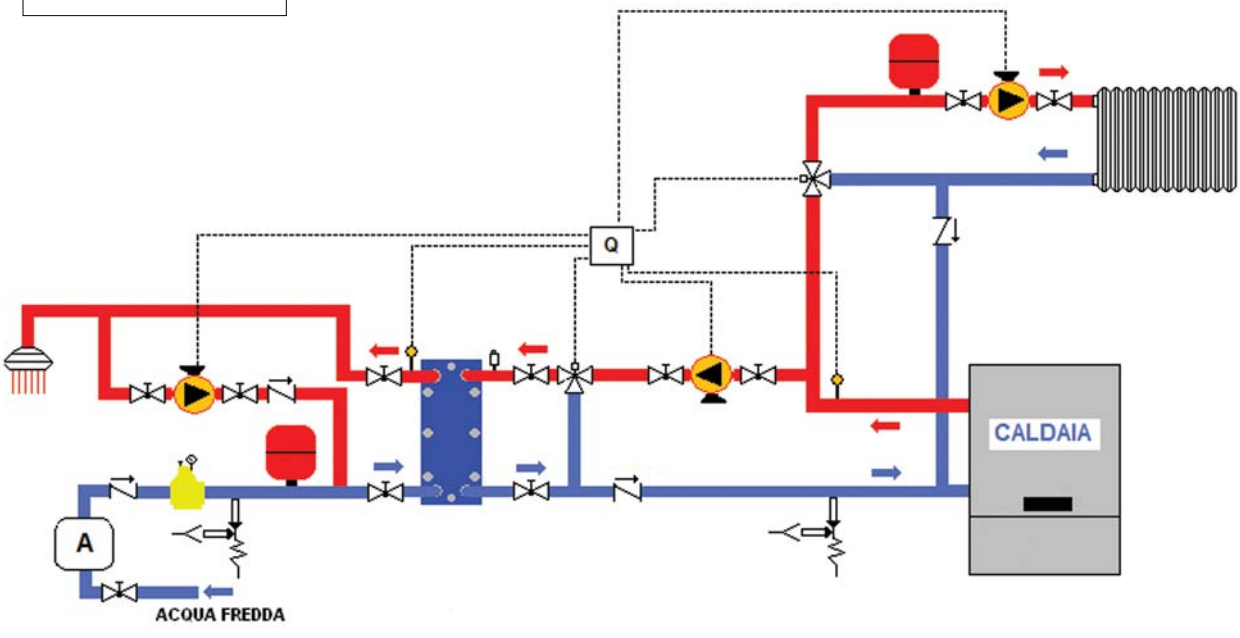
SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

SCHEMI IMPIANTISTICI

SCHEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA SENZA RICIRCOLO



SCHEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA CON RICIRCOLO

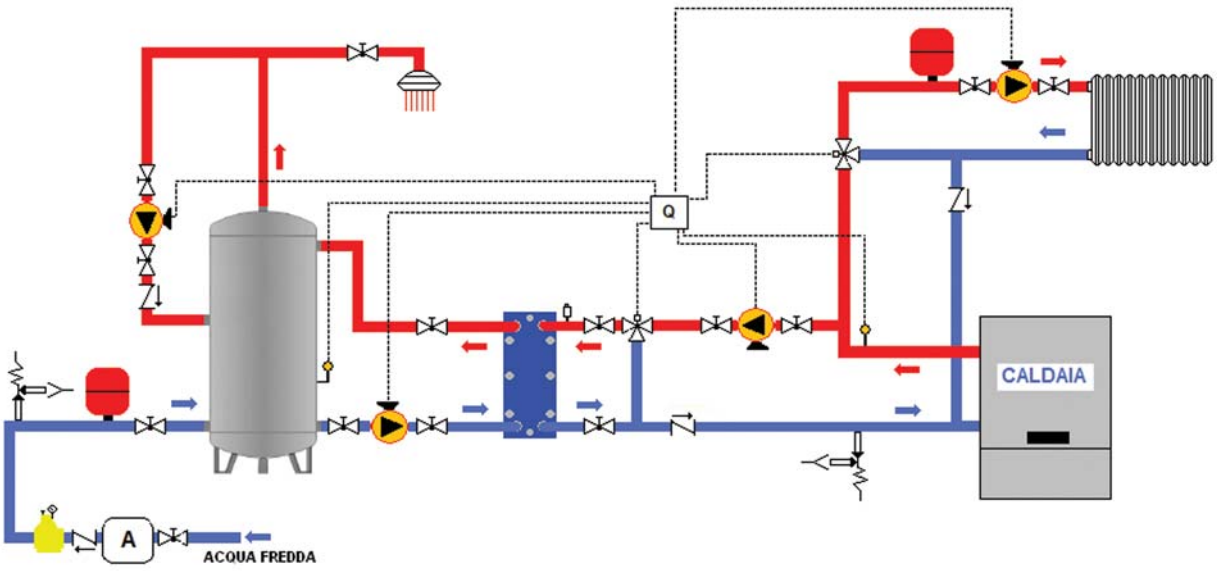


A	Addolcitore		Impianto riscaldamento		Riduttore di pressione		Sonda		Valvola di sfogo aria
	Caldaia		Pannello solare		Scambiatore a piastre		Valvola di sicurezza		Valvola miscelatrice
	Circolatore		Piscina		vaso di espansione		Valvola di intercettazione		Valvola by-pass
	Filtro	Q	Quadro di controllo		serbatoio di accumulo		Valvola di ritegno		Utenze sanitarie

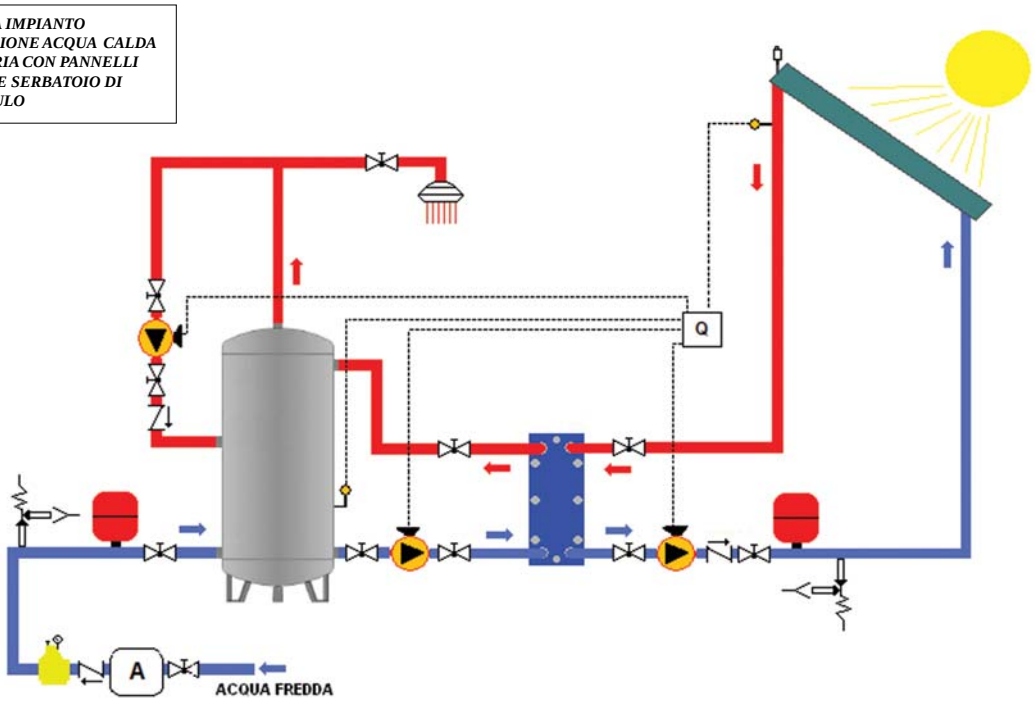
SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

SCHEMI IMPIANTISTICI

SCHEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA CON SERBATOIO DI ACCUMULO



SCHEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA CON PANNELLI SOLARI E SERBATOIO DI ACCUMULO

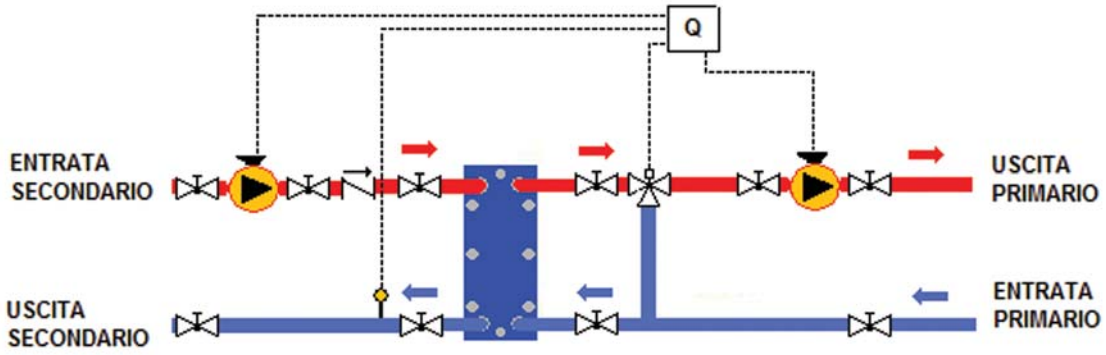


A	Addolcitore		Impianto riscaldamento		Riduttore di pressione		Sonda		Valvola di sfogo aria
	Caldaia		Pannello solare		Scambiatore a piastre		Valvola di sicurezza		Valvola miscelatrice
	Circolatore		Piscina		vaso di espansione		Valvola di intercettazione		Valvola by-pass
	Filtro	Q	Quadro di controllo		serbatoio di accumulo		Valvola di ritegno		Utenze sanitarie

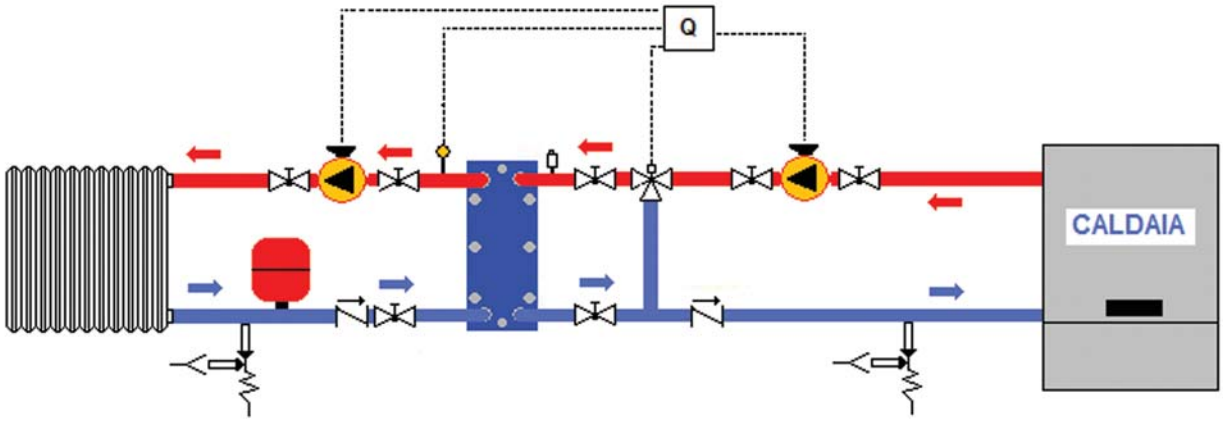
SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

SCHEMI IMPIANTISTICI

SCHEMA IMPIANTO
ACQUA REFRIGERATA - ACQUA FREDDA



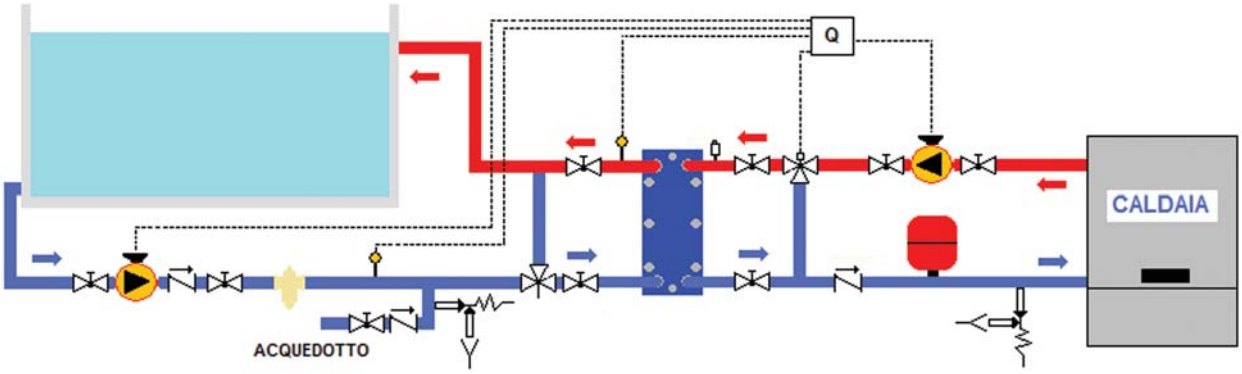
SCHEMA IMPIANTO
PRODUZIONE ACQUA CALDA
CIRCUITO RISCALDAMENTO



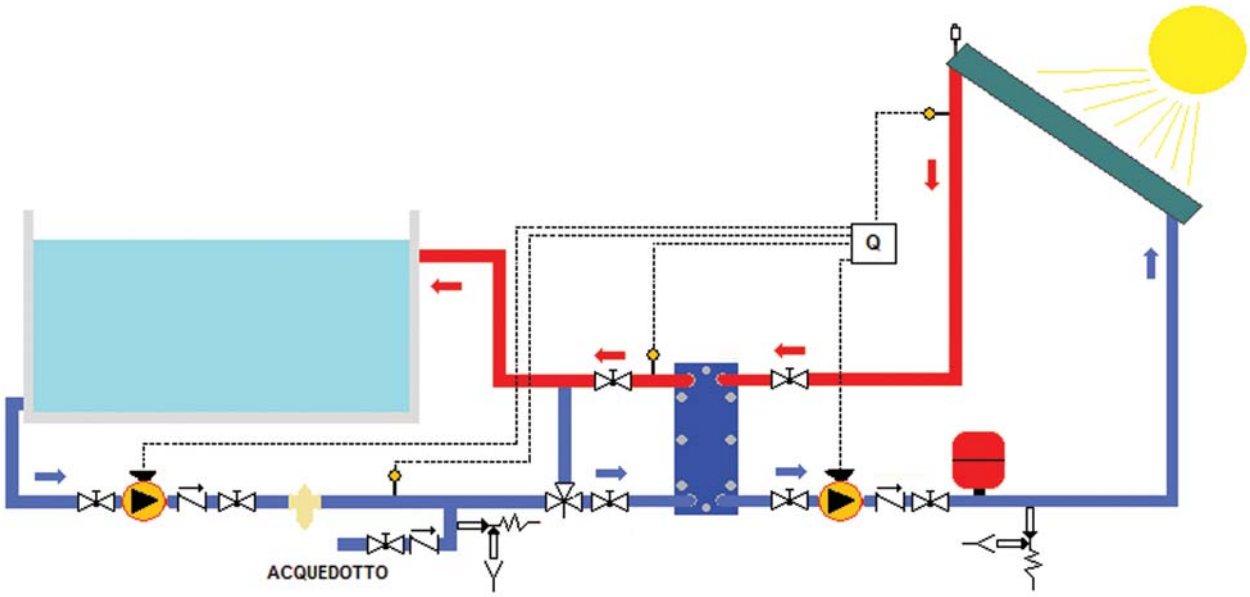
A	Addolcitore		Impianto riscaldamento		Riduttore di pressione		Sonda		Valvola di sfogo aria
	Caldaia		Pannello solare		Scambiatore a piastre		Valvola di sicurezza		Valvola miscelatrice
	Circolatore		Piscina		vaso di espansione		Valvola di intercettazione		Valvola by-pass
	Filtro	Q	Quadro di controllo		serbatoio di accumulo		Valvola di ritegno		Utenze sanitarie

SCHEMI IMPIANTISTICI TELERISCALDAMENTO

SCHEMA IMPIANTO RISCALDAMENTO PISCINA CON CALDAIA



SCHEMA IMPIANTO RISCALDAMENTO PISCINA CON PANNELLI SOLARI

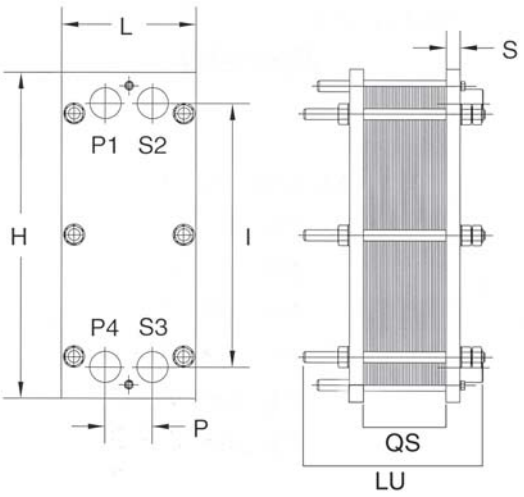


A	Addolcitore		Impianto riscaldamento		Riduttore di pressione		Sonda		Valvola di sfogo aria
	Caldaia		Pannello solare		Scambiatore a piastre		Valvola di sicurezza		Valvola miscelatrice
	Circolatore		Piscina		vaso di espansione		Valvola di intercettazione		Valvola by-pass
	Filtro	Q	Quadro di controllo		serbatoio di accumulo		Valvola di ritegno		Utenze sanitarie

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

CARATTERISTICHE PIASTRA

MODELLO	SUPERFICIE	CONTENUTO PER CANALE	PESO	QUOTA DI SERRAGGIO
	mq	litri	kg	mm
PK 43	0,043	0,2	0,3	3,1 x numero di piastre



ATTACCHI PARALLELI

PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

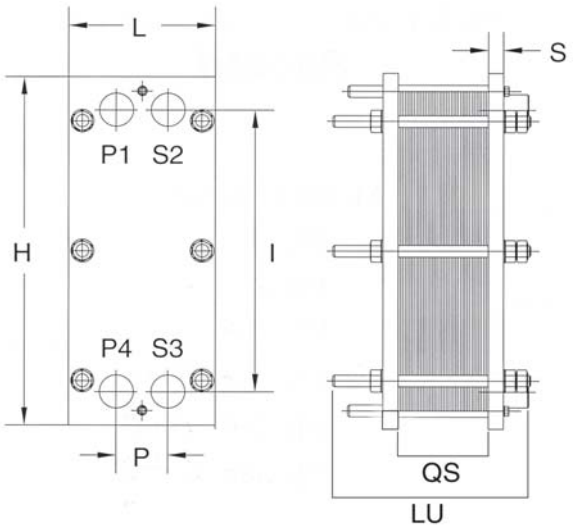
QS (Quota di serraggio) = 3,1 x numero di piastre
LU (lunghezza tiranti) = 250 mm (da 7 a 25 piastre)
350 mm (da 26 a 51 piastre)

DIMENSIONI TELAIO

PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI	PESO
bar	mm	mm	mm	mm	mm	pollici	kg
16	15	480	200	68	380	1" 1/4	23

CARATTERISTICHE PIASTRA

MODELLO	SUPERFICIE	CONTENUTO	PESO	QUOTA DI SERRAGGIO
	mq	litri	kg	mm
PK 70	0,07	0,2	0,5	2,9 x numero di piastre



ATTACCHI IN PARALLELO

PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

QS (Quota di serraggio) = 2,9 x numero di piastre
LU (Lunghezza tiranti) = 400 mm (da 7 a 45 piastre)
700 mm (da 46 a 101 piastre)

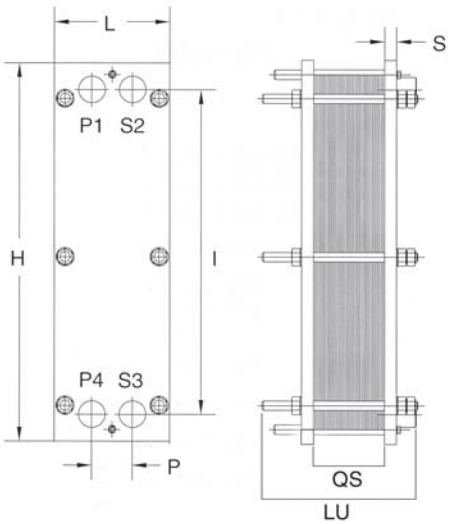
DIMENSIONI TELAIO

PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI	PESO
bar	mm	mm	mm	mm	mm	pollici	kg
16	25	607	303	126	394	2"	90

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

CARATTERISTICHE PIASTRA

MODELLO	SUPERFICIE	CONTENUTO	PESO	QUOTA DI SERRAGGIO
	mq	litri	kg	mm
PK 80	0,08	0,25	0,5	2,8 x numero di piastre



ATTACCHI IN PARALLELO

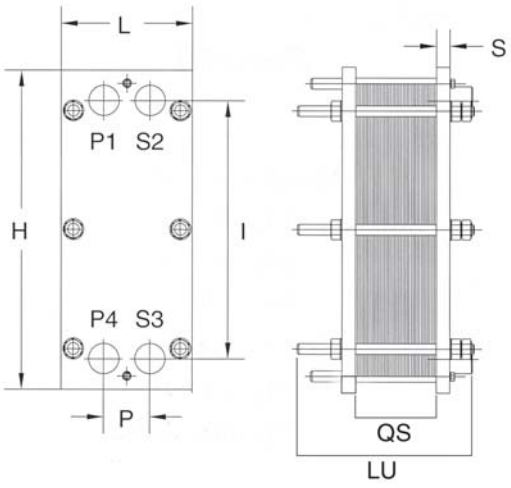
PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

QS (Quota di serraggio) = 2,8 x numero di piastre
LU (lunghezza tiranti) = 250 mm (da 7 a 25 piastre)
350 mm (da 26 a 51 piastre)

DIMENSIONI TELAIO

PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI	PESO
bar	mm	mm	mm	mm	mm	pollici	kg
16	20	760	200	70	656	1" 1/4	50

CARATTERISTICHE PIASTRA				
MODELLO	SUPERFICIE	CONTENUTO PER CANALE	PESO	QUOTA DI SERRAGGIO
	mq	litri	kg	mm
PK 150S	0,15	0,35	0,9	2,9 x numero di piastre



ATTACCHI IN PARALLELO			
PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

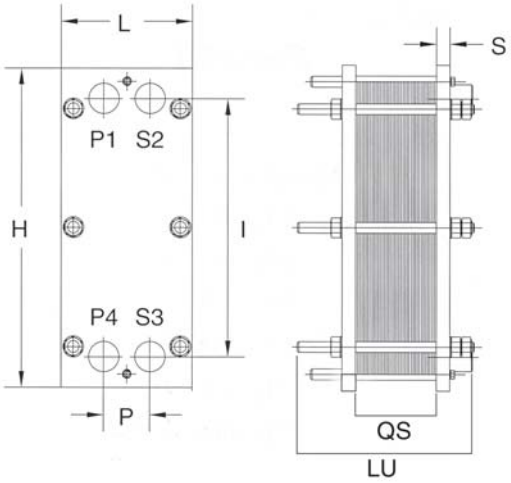
QS (Quota di serraggio) = 2,9 x numero di piastre
LU (Lunghezza tiranti) = 400 mm (da 7 a 45 piastre)
700 mm (da 46 a 101 piastre)

DIMENSIONI TELAIO							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI	PESO
bar	mm	mm	mm	mm	mm	pollici	kg
16	25	907	303	126	694	2"	128

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

CARATTERISTICHE PIASTRA

MODELLO	SUPERFICIE	CONTENUTO PER CANALE	PESO	QUOTA DI SERRAGGIO
	mq	litri	kg	mm
PK 200S	0,2	0,44	1,0	2,9 x numero di piastre



ATTACCHI IN PARALLELO

PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

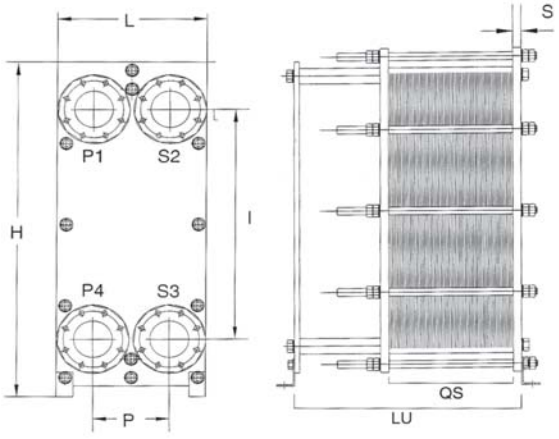
QS (Quota di serraggio) = 2,9 x numero di piastre
LU (Lunghezza tiranti) = 400 mm (da 7 a 45 piastre)
700 mm (da 46 a 101 piastre)

DIMENSIONI TELAIO

PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI	PESO
bar	mm	mm	mm	mm	mm	pollici	kg
16	25	1193	300	126	894	2"	160

Attenzione:
Il modello raffigurato è munito di controflange disponibili solo a richiesta

CARATTERISTICHE PIASTRA				
MODELLO	SUPERFICIE	CONTENUTO PER CANALE	PESO	QUOTA DI SERRAGGIO
	mq	litri	kg	mm
PK 210	0,210	0,6	1,56	3,0 x numero di piastre



ATTACCHI IN PARALLELO			
PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

QS (Quota di serraggio) = 3,0 x numero di piastre
LU (Lunghezza tiranti) = 410 mm (da 7 a 45 piastre)
710 mm (da 46 a 95 piastre)
1055 mm (da 96 a 151 piastre)

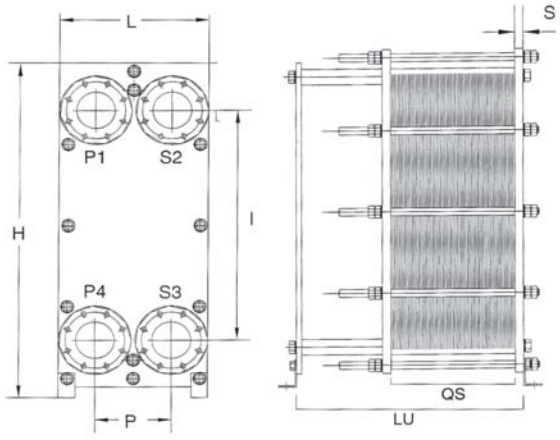
DIMENSIONI TELAIO							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI	PESO
bar	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kg
16	30	1061	454	225	719	100	240

PK 220

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

Attenzione:
Il modello raffigurato è munito di controflange disponibili solo a richiesta

CARATTERISTICHE PIASTRA				
MODELLO	SUPERFICIE	CONTENUTO PER CANALE	PESO	QUOTA DI SERRAGGIO
	mq	litri	kg	mm
PK 220	0,240	0,75	1,56	4,4 x numero di piastre



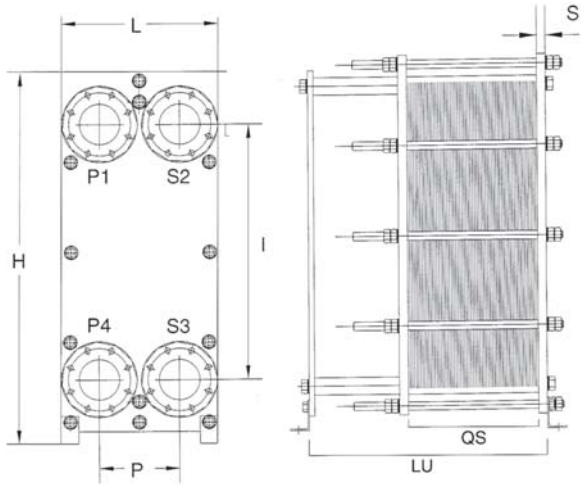
ATTACCHI IN PARALLELO			
PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

QS (Quota di serraggio) = 4,4 x numero di piastre
LU (Lunghezza tiranti) = 410 mm (da 7 a 31 piastre)
710 mm (da 32 a 65 piastre)
1055 mm (da 66 a 99 piastre)

DIMENSIONI TELAIO							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI	PESO
bar	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kg
16	30	1061	454	225	719	100	240

Attenzione:
Il modello raffigurato è munito di controflange disponibili solo a richiesta

CARATTERISTICHE PIASTRA				
MODELLO	SUPERFICIE	CONTENUTO PER CANALE	PESO	QUOTA DI SERRAGGIO
	mq	dm^3	kg	mm
PK 410	0,410	1,25	2,25	3,0 x numero di piastre



ATTACCHI IN PARALLELO			
PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

QS (Quota di serraggio) = 3,0 x numero di piastre
LU (Lunghezza tiranti) = 725 mm (da 31 a 71 piastre)
1125 mm (da 72 a 151 piastre)

DIMENSIONI TELAIO							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI	PESO
bar	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kg
16	40	1462	608	296	890	150	640

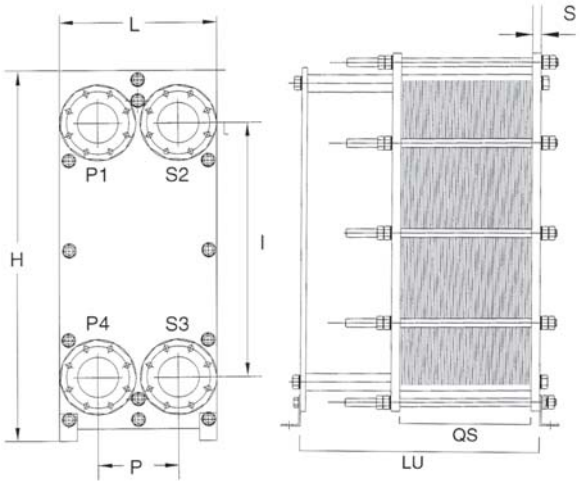
PK 470

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

Attenzione:
Il modello raffigurato è munito di controflange disponibili solo a richiesta

CARATTERISTICHE PIASTRA

MODELLO	SUPERFICIE	CONTENUTO PER CANALE	PESO	QUOTA DI SERRAGGIO
	mq	dm^3	kg	mm
PK 470	0,470	1,15	2,5	3,0 x numero di piastre



ATTACCHI IN PARALLELO

PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

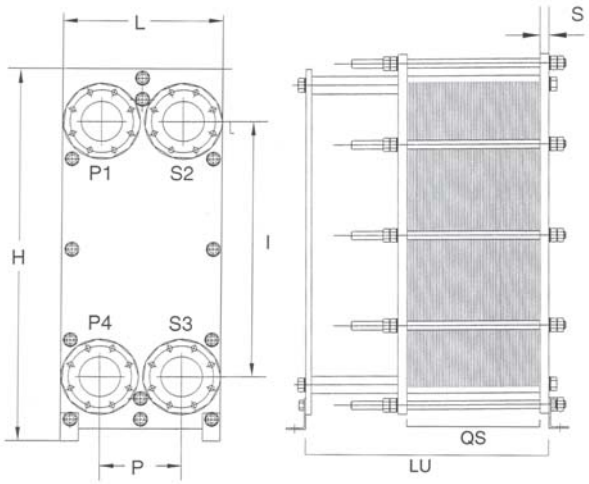
QS (Quota di serraggio) = 3,0 x numero di piastre
LU (Lunghezza tiranti) = 410 mm (da 7 a 45 piastre)
710 mm (da 46 a 95 piastre)
1055 mm (da 96 a 151 piastre)

DIMENSIONI TELAIO

PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI	PESO
bar	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kg
16	30	1753	480	225	1365	100	600

Attenzione:
Il modello raffigurato è munito di controflange disponibili solo a richiesta

CARATTERISTICHE PIASTRA				
MODELLO	SUPERFICIE	CONTENUTO PER CANALE	PESO	QUOTA DI SERRAGGIO
	mq	dm^3	kg	mm
PK 620	0,620	2,10	3	3,0 x numero di piastre



ATTACCHI IN PARALLELO			
PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

QS (Quota di serraggio) = 3,0 x numero di piastre
LU (Lunghezza tiranti) = 725 mm (da 31 a 71 piastre)
1125 mm (da 72 a 151 piastre)

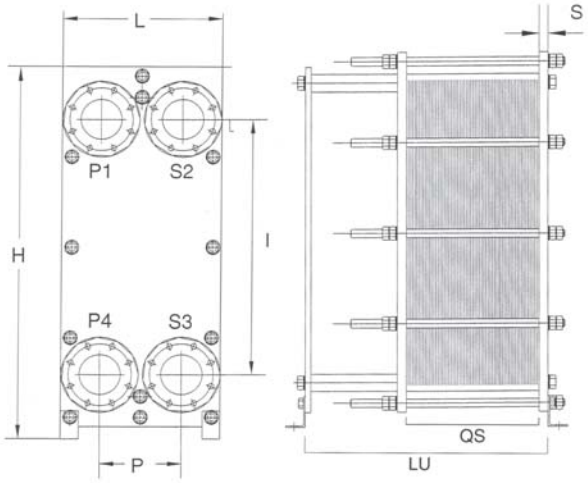
DIMENSIONI TELAIO							
PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI	PESO
bar	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kg
16	60	1864	608	296	1292	150	900

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

Attenzione:
Il modello raffigurato è munito di controflange disponibili solo a richiesta

CARATTERISTICHE PIASTRA

MODELLO	SUPERFICIE	CONTENUTO PER CANALE	PESO	QUOTA DI SERRAGGIO
	mq	dm^3	kg	mm
PK 860	0,860	3,00	4	3,0 x numero di piastre



ATTACCHI IN PARALLELO

PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

QS (Quota di serraggio) = 3,0 x numero di piastre
LU (Lunghezza tiranti) = 725 mm (da 31 a 71 piastre)
1125 mm (da 72 a 151 piastre)

DIMENSIONI TELAIO

PRESSIONE DI PROGETTO	S	H	L	P	I	ATTACCHI	PESO
bar	mm	mm	mm	mm	mm	DN	kg
16	60	2266	608	296	1694	150	1100

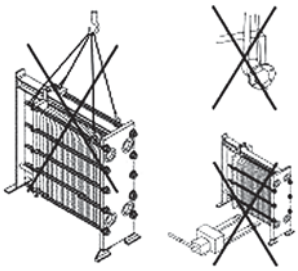
SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

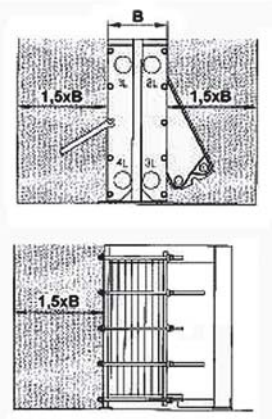
INSTALLAZIONE

Disimballaggio
Tutti gli scambiatori Pacetti sono imballati su paletta in legno e coperti con film termoretraibile a protezione dello scambiatore stesso (il Mod. PK43 viene imballato in scatola di cartone). I ricambi possono essere anch'essi imballati su paletta o in pacchetti. Controllare la bolla di consegna per verificare la presenza e la conformità di ogni singolo pezzo. Nel caso sussistessero mancanze o non conformità si è tenuti a farne notifica scritta alla nostra sede entro 10 giorni dal ricevimento merce.

Movimentazione
Il peso dello scambiatore è ingente; è consigliabile spostare lo stesso usando un'imbracatura fissata al telaio che non sia costituita da catene o corde di acciaio (vedi disegno a lato).
Non movimentare mai lo scambiatore agendo sulle connessioni perché potrebbero danneggiarsi.



Posizionamento
Lo scambiatore dovrebbe essere sempre montato in posizione verticale, soprattutto in presenza di circuitazioni in serie per garantirne la stabilità; dovrà essere opportunamente ancorato facendo in modo di lasciare sufficiente spazio per permettere ispezioni, manutenzioni o riparazioni (vedi disegno a lato).



Assicurarsi di conservare in luogo sicuro i seguenti documenti che accompagnano lo scambiatore:
- manuale d'uso e manutenzione
- Dichiarazione di Conformità CE / di Prodotto (PHE esenti ex art. 3.3 DL 93 del 25/02/2000)
- programma termico specifico che fissa i valori delle variabili in condizioni d' esercizio come da progetto.

Connessione
Per collegare le tubazioni allo scambiatore, seguire le indicazioni dell'etichetta che riporta lo schema di circuitazione.
Nel caso di attacchi mobili, si raccomanda di bloccare il bocchello con una chiave a pappagallo, al fine di evitare danneggiamenti alla guarnizione iniziale.
Prima di connettere lo scambiatore all'impianto, verificare la corretta quota di serraggio del pacco piastre riportata in etichetta, ed eventualmente ripristinarla.
In caso, di connessioni sul piastrone mobile (circuitazioni in serie) deve essere previsto uno spazio utile a consentire lo spostamento longitudinale del pacco piastre per la sostituzione delle guarnizioni usurate o per l'aggiunta di piastre: vanno disposti opportuni compensatori per evitare sollecitazioni aggiuntive sui componenti dello scambiatore.
Evitare assolutamente che il peso delle tubazioni gravi sui bocchelli; perdite di fluido possono verificarsi se questi sono soggetti a carichi, movimenti o vibrazioni.
Non posizionare mai tubazioni permanenti nello spazio tra il piastrone mobile e l'appoggio posteriore, ciò impedirebbe l'apertura dello scambiatore. Nel caso di circuitazioni in serie, prevedere delle curve smontabili per le tubazioni connesse al piastrone mobile.

Vanno inoltre previste:
- valvole di carico e scarico per consentire l'apertura dello scambiatore senza disturbare gli altri elementi dell'impianto e per evitare residui di fluido nello scambiatore quando non è in funzione, in particolare questo accorgimento è consigliabile nel caso di fluidi corrosivi;
- valvole di sfiato sui tubi di carico inserite nel punto più alto per poter spurgare dall'aria i circuiti interni allo scambiatore al primo avviamento.

Controllare che all'interno delle tubature siano assenti impurità come sabbia, residui di saldatura o altri detriti solidi che potrebbero danneggiare le piastre e le guarnizioni; nel caso in cui ci siano particelle solide nelle tubazioni vanno previsti dei filtri per non compromettere l'efficienza dello scambiatore.

USO

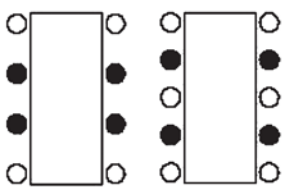
Avviamento
Al momento della messa in funzione dello scambiatore, osservare le seguenti procedure:
- verificare la corretta quota di serraggio del pacco piastre riportata in etichetta;
- assicurarsi con opportuni strumenti per la rilevazione che le tubazioni siano garantite contro improvvise sovrapressioni e salti termici;
- assicurarsi che le pressioni e le temperature rispettino i valori concordati in sede di progetto;
- una volta che le tubazioni sono collegate, lentamente riempire simultaneamente i circuiti;
- quando entrambi i circuiti sono riempiti, aprire lentamente le valvole e dare pressione all'impianto;

***Attenzione*:** per evitare possibili "colpi d'ariete" aprire gradualmente le valvole; improvvise accelerazioni del fluido possono causare sbalzi di pressione di molte volte superiori alla pressione d'esercizio.
***Attenzione*:** danni al telaio ma soprattutto al pacco piastre dello scambiatore possono verificarsi se questo viene sottoposto a continue vibrazioni o a frequenti arresti d'impianto. In ogni caso quando lo scambiatore è in funzione non si devono cambiare i parametri di funzionamento né superare le condizioni di esercizio previste.

Interruzioni per brevi periodi
- diminuire la pressione di entrambi i circuiti gradualmente
- arrestare le pompe e chiudere le valvole di mandata
- svuotare completamente lo scambiatore
- chiudere le valvole d'uscita
- non aprire lo scambiatore quando è ancora caldo; lasciarlo raffreddare fino a raggiungere la temperatura ambiente allo scopo di evitare danni alle persone ed alle guarnizioni.

Interruzioni per lunghi periodi
Valgono le stesse considerazioni per le "brevi interruzioni" ed in aggiunta è consigliato:
- immagazzinare lo scambiatore in un ambiente chiuso (temp. 15-25°C e umidità 75% max);
- prevedere un lavaggio dei circuiti dello scambiatore con acqua per eliminare tutti i residui;
- allentare i dadi dei tiranti al fine di diminuire la pressione che agisce sulle guarnizioni;
- applicare un prodotto antiruggine sui tiranti;
- prevedere una copertura con un telo soprattutto nel caso di stoccaggio all'esterno;
- al momento del riutilizzo prevedere un intervento di manutenzione ordinaria per ripristinare i componenti e migliorarelo scorrimento negli accoppiamenti degli stessi: per quanto riguarda tiranti e guide inumidire con liquido lubrificante.

Procedure di smontaggio
Se si necessita di intervenire sullo scambiatore per pulizia o altro, in periodo di garanzia, si è tenuti a richiedere autorizzazione scritta alla nostra sede: in caso si intervenga senza autorizzazione decade la garanzia.
Sconnettere eventuali tubazioni collegate al piastrone mobile.
Lubrificare i tiranti e allentare tutti i dadi a parte quelli contrassegnati con il "cerchio pieno" nel disegno qui a fianco; rimuovere questi per ultimi.



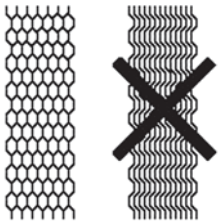
Spostare indietro il piastrone mobile e togliere le piastre una ad una con particolare cura al fine di non danneggiarle o di non procurare danno all'operatore.
Attenzione le piastre tagliano, consigliamo l'uso di guanti di protezione.
Le piastre vanno riposte su una superficie piana e pulita evitando qualsiasi contatto con particelle ferrose o di sporco.

Nota:
Dopo che uno scambiatore ha lavorato a temperature elevate per un certo periodo di tempo, le guarnizioni hanno la tendenza ad aderire alla piastra successiva. Ciò si nota solo quando lo scambiatore viene aperto e se questo accade, le piastre che aderiscono tra loro devono essere separate con molta attenzione in particolare, per le guarnizioni non incollate, in corrispondenza degli agganci affinché non
subiscano danni. Queste attenzioni, soprattutto per le guarnizioni non incollate se ancora in possesso delle caratteristiche di resistenza, consentono il più delle volte di richiudere lo scambiatore riutilizzandole senza dover ricorrere alla sostituzione.
E' perciò buona regola cercare di limitare il numero di volte che lo scambiatore viene aperto.

SCAMBIATORI A PIASTRE ISPEZIONABILI

INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

Montaggio
Prima di rimontare lo scambiatore, assicurarsi che tutte le piastre e guarnizioni siano pulite e prive di particelle di sporco. Queste ultime, aderendo alle guarnizioni, possono provocare perdite di fluido, quando lo scambiatore tornerà in servizio.
Inserire le piastre nello scambiatore a seconda del tipo di circuitazione.
Prestare attenzione che le piastre siano perfettamente allineate nel pacco conferendo al profilo una forma a nido d'ape.
In caso di circuitazioni speciali, si consiglia di numerare le piastre al momento dell'apertura dello scambiatore, per consentire il corretto posizionamento in fase di montaggio.
La quota di serraggio (distanza tra piastrone fisso e mobile, in mm) appare sull'etichetta dello scambiatore.
NB: Lo scambiatore va chiuso alla quota di serraggio senza che lo stesso sia in pressione.
Attenzione: nel caso si verificassero perdite di fluido e quindi sia richiesto intervenire per modificare il serraggio del pacco piastre,contattare immediatamente il nostro ufficio tecnico per la valutazione del caso specifico; il pacco piastre può subire deformazioni
permanenti in caso di serraggio non corretto.



MANUTENZIONE

E' fondamentale per garantire il corretto funzionamento degli scambiatori nel tempo, infatti eventuali residui solidi (incrostazioni e depositi) possono compromettere la tenuta delle guarnizioni, corrodere le piastre ed anche alterare significativamente le prestazioni dello scambiatore in termini di scambio termico. Quindi, occorre seguire attentamente le istruzioni fornite dal costruttore.
La pulizia degli scambiatori a piastre può essere effettuata sia con metodo manuale che con operazioni CIP (Cleaning In Place).

Pulizia manuale
- aprire lo scambiatore secondo le istruzioni di smontaggio;
- se è necessario l'utilizzo di una spazzola per rimuovere i residui solidi sulle piastre, usare il tipo con setole morbide o in plastica.

Eventuali spazzole in materiale ferroso sull'acciaio inossidabile possono accelerare la formazione di ossido e/o la corrosione delle piastre;
- risciacquare con acqua dolce ogni singola piastra; è possibile utilizzare un idrogetto ad alta pressione ponendo però attenzione, nel caso di guarnizioni incollate, ad indirizzare il getto perpendicolarmente rispetto la superficie delle guarnizioni per evitare il distaccamento delle stesse;
- fare attenzione a non graffiare la superficie delle guarnizioni riducendone la superficie di appoggio;
- attenersi alle indicazioni sotto riportate nei "Suggerimenti" per identificare il detergente adatto al tipo di deposito localizzato sulla piastra;
- RIPULIRE ED ASCIUGARE LE GUARNIZIONI CON PARTICOLARE CURA. Eventuali particelle di sporco che aderissero alla superficie della guarnizione potrebbero essere la causa di perdite di fluido dallo scambiatore. Consigliamo di pulire anche il retro di ogni piastra in quanto anch'essa è interessata nel contatto con il fluido circolante;
- tendenzialmente lo sporco si deposita nella parte inferiore della piastra, prestare quindi una particolare attenzione a quest'area durante le operazioni di pulizia.

Suggerimenti
- non usare acido cloridrico, acido muriatico o acqua contenente più di 300 ppm di cloruri per pulire piastre di acciaio inox;
- non usare acido fosforico per pulire piastre in titanio.

Importante
- Usare sempre occhiali e guanti protettivi durante le operazioni di pulizia in accordo con le prescrizioni riportate sulla scheda di sicurezza del prodotto.
- Le acque reliflue vanno smaltite in rispetto delle normative ambientali vigenti.

Tipi di deposito	***Detergenti suggeriti per la pulizia dei componenti in acciaio Aisi 304/316***
Incrostazioni calcaree	Acido nitrico al 4% max. 60°C - Acido citrico al 4% max. 60°C
Oli e grassi	Paraffina o Kerosene (le guarnizioni possono essere danneggiate da questi fluidi limitare il contattoa massimo 1/2 ora)
Fanghi, ossidi metallici	Acido nitrico al 8% max. 60°C - Acido citrico al 4% max. 60°C
Depositi organici	Soluzione al 2% di soda caustica a max. 40°C

CIP (Cleaning In Place)
Questo tipo di pulizia è indicato quando nei circuiti dello scambiatore scorrono fluidi corrosivi ed è richiesto un lavaggio accurato dello stesso senza la possibilità di aprirlo.
Preparare lo scambiatore in rispetto delle seguenti indicazioni:
- svuotare entrambi i circuiti azionando le valvole di scarico; se non fosse possibile, porre in circolo acqua dolce fino alla completa fuoriuscita dallo scambiatore dei fluidi di processo che verranno raccolti seguendo le relative normative di smaltimento;
- in ogni caso prevedere un lavaggio con acqua dolce a circa 40°C (a basso contenuto di cloruri nel caso di piastre di acciaio) per eliminare ogni traccia dei fluidi di processo;
- svuotare completamente i circuiti dall'acqua e connettere l'unità CIP (vedere "Suggerimenti" per i detergenti consigliati);
- per una migliore riuscita della pulizia, utilizzare una pompa centrifuga, posta tra l'unità CIP e lo scambiatore, per far circolare la soluzione detergente dal basso verso l'alto in modo tale da eliminare tutti i residui di sporcizia;
- fare circolare acqua dolce in verso opposto al senso usuale (invertire entrata/uscita) tenendo presente che l'uso di filtri posti a monte dello scambiatore riduce la necessità di circolazione inversa;
- se possibile prevedere la possibilità di invertire il senso di scorrimento dei fluidi ciclicamente – ciò è particolarmente indicato nelle applicazioni vapore/prodotto;
- far circolare una quantità di soluzione detergente superiore all'usuale portata di fluido del circuito;
- risciacquare entrambi i circuiti con acqua dolce dopo il lavaggio CIP.

Per eliminare i problemi di sporcamento causati dai residui (fibre o particelle) che intasano i canali dello scambiatore, il ricorso alla circolazione inversa è spesso la soluzione migliore purché tali particelle non provochino danni alle superfici delle piastre: in questo caso conviene ricorrere alla pulizia manuale.
Quando, all'apertura dello scambiatore, un significativo numero di guarnizioni risulta usurato e non ha un ritorno elastico alla sua posizione di riposo, è bene considerare l'opportunità di sostituire l'intero set. Sottolineiamo che inserire nello stesso pacco, piastre con guarnizioni nuove e piastre con guarnizioni vecchie, causerà una sovrasollecitazione di compressione sulle guarnizioni nuove, che quindi avranno una vita utile in esercizio più breve. Quindi, a garanzia di una perfetta tenuta dello scambiatore, è sconsigliabile chiudere un pacco piastre con guarnizioni nuove e vecchie insieme.
Sostituzione guarnizioni non incollate
Rimuovere le guarnizioni usurate dalla loro sede sul perimetro delle piastre utilizzando un utensile non affilato nel caso siano aderite alla superficie della piastra.
Dopo aver pulito con un detergente adatto la sede della guarnizione da eventuali residui oleosi o da particelle di sporco, posizionare la guarnizione nuova sulla piastra, facendo attenzione che gli incavi per la "rilevazione di perdite di fluido" siano rivolte verso l'alto.
Assicurarsi che gli occhielli sulla guarnizione e le rientranze sul perimetro della piastra siano allineate in modo da permettere l'inserimento corretto delle stesse.
Aver cura di fissare saldamente gli occhielli della guarnizione nella corrispondente sede ricavata sulle piastre.
Girare la piastra per avere un controllo rapido e immediato sul corretto posizionamento.
Si consiglia di far seguire a questa operazione un collaudo dello scambiatore tramite il quale sarà possibile verificare che non ci siano perdite tra i circuiti e verso l'esterno (corretto posizionamento delle guarnizioni).

Sostituzione guarnizioni incollate
Dopo aver rimosso le piastre dallo scambiatore, appoggiarle su un piano orizzontale e staccare le guarnizioni dalla loro sede utilizzando un utensile non affilato per non danneggiare le piastre. Eventualmente immergere le piastre in una vasca contenente azoto liquido; in questo modo le guarnizioni dovrebbero staccarsi agevolmente.
Pulire la sede della guarnizione usando solventi quali: Metiletilketone (MEK), o altri solventi a base di acetone.
Asciugare bene la sede della guarnizione ed applicare un film uniforme di colla dello spessore di 1 mm.
Attenzione la quantità di colla deve essere tale da non fuoriuscire dalla sede della guarnizione, una volta applicata la stessa.
Attendere circa 30 secondi prima di posizionare la guarnizione.
Posizionare la guarnizione con gli incavi per la "rilevazione di perdite di fluido" verso l'alto; fissare manualmente la guarnizione nella sede originaria sulla piastra.
Comprimere la piastra sotto un peso uniformemente distribuito per almeno 12 ore, ad una temperatura ambiente di circa 20°C (in caso di più piastre, queste si possono impilare). Reinserire quindi la piastra con la nuova guarnizione, nel telaio.
Tutte le operazioni descritte vanno effettuate indossando opportuni guanti ed occhiali di protezione nel rispetto delle specifiche normative antinfortunistiche.

INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

Avvertenze per una corretta manutenzione

- Al momento del ricevimento del prodotto ordinato e in ogni caso prima di intervenire per qualsiasi operazione di manutenzione si prega di leggere attentamente tutta la documentazione che accompagna lo scambiatore in modo tale da verificarne la corrispondenza al progetto concordato in fase di ordine d'acquisto e la compatibilità dei materiali alle condizioni effettive di esercizio. Va inoltre studiata attentamente l'Analisi dei Rischi per garantire un funzionamento duraturo nel tempo senza compromettere i requisiti minimi di sicurezza dello scambiatore.
- Le temperature massime e minime riportate in etichetta sono stabilite in funzione del range di utilizzo dei materiali che si riferiscono ai componenti dello scambiatore.
- Le guide devono essere periodicamente lubrificate per garantire nel tempo la funzione per cui sono stati progettati.
- Allo stesso modo i tiranti e i dadi di serraggio non devono subire aggressioni chimiche che ne compromettano la loro funzione al momento della manutenzione: prevedere a questo proposito una periodica lubrificazione ed una eventuale protezione dagli agenti aggressivi.
- Le guarnizioni sfuse (non in esercizio) vanno stoccate in ambiente secco e protette dalla luce, dalla polvere e da fonti di calore; in ogni caso per un periodo massimo non superiore a 12 mesi a partire dalla data di fornitura.
- Le guarnizioni compresse (scambiatore pronto per l'esercizio) vanno stoccate per un periodo massimo non superiore ad un mese, mantenendo lo scambiatore imballato nelle stesse condizioni previste nel precedente punto.

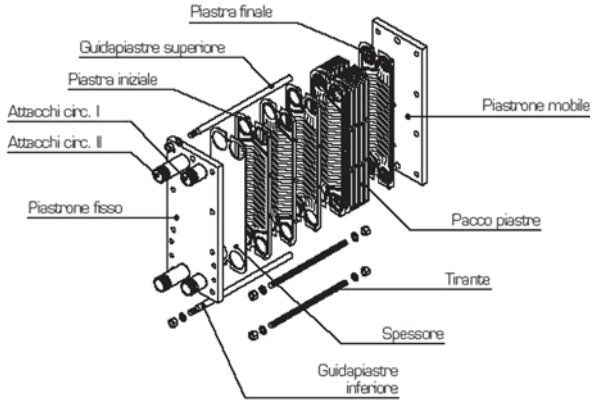
Analisi rischi

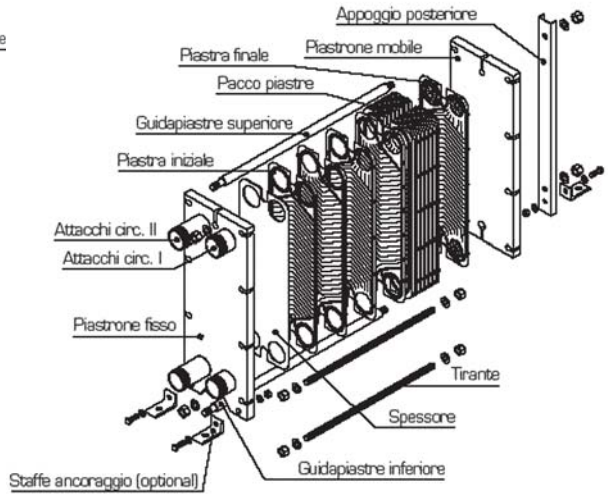
Per evitare tutti i rischi non previsti nel presente manuale e' fondamentale rispettare le condizioni di funzionamento che fanno riferimento alle specifiche concordate in sede di progetto. Queste informazioni sono riportate dettagliatamente nel programma termico.
Attenzione: nei dati riportati in etichetta si fa riferimento alle temperature massime tollerate dai materiali che hanno il range di esercizio più restrittivo mentre per quelle ammesse all'interno dello scambiatore è necessario riferirsi al Programma Termico gestito specificamente per il singolo modello prodotto.
QUALSIASI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE SULLO SCAMBIATORE DEVE ESSERE ESEGUITA:

- IN CONDIZIONI DI SICUREZZA (nel rispetto delle norme antinfortunistiche)
- DOPO AVER ARRESTATO LO SCAMBIATORE E IN OGNI CASO IN ASSENZA DI PRESSIONE ALL'INTERNO DELLO STESSO
- SEMPRE DOPO AVER CONTATTATO IL COSTRUTTORE.

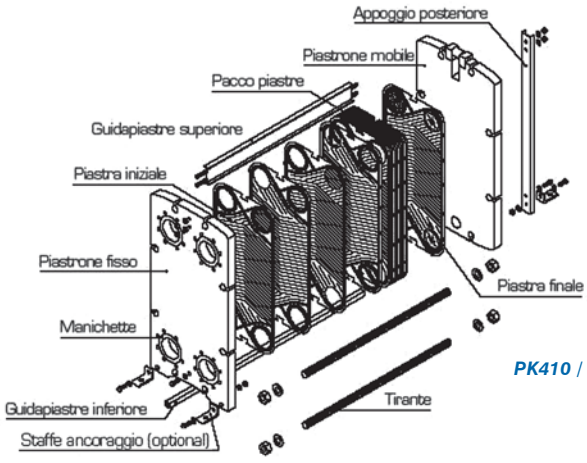
Esplosi componenti

PK43 / PK80





PK70 / PK150S / PK210 / PK220 / PK470



PK410 / PK620 / PK860

GRUPPI DI SCAMBIO TERMICO

DESCRIZIONE

I gruppi di scambio termico “Pacetti“ consistono per le parti principali in:

- ***Scambiatore di calore a piastre ispezionabile*** in acciaio inox AISI 316L della gamma “Pacetti” (il modello dipende dalle potenze scambiate)
- ***Valvola motorizzata a 3 vie*** con regolatore proporzionale ed integrale completo di sonda
- ***Pompa di circolazione lato primario*** (disponibile versione con pompa gemellare)
- ***Quadro elettrico***
- ***Telaio portante verniciato***
- ***Disponibile versione con pompa di circolazione lato secondario***

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il COMPACT è un’unità pre-montata con ingombri impiantistici ridotti, in grado di produrre grande quantità di acqua calda.

Con il COMPACT, nel funzionamento istantaneo, la produzione di acqua calda sanitaria è immediata ed illimitata nel tempo, compatibilmente al funzionamento della caldaia disponibile.

La pompa del primario, mantenendo una portata costante con una temperatura che decresce al diminuire della richiesta di erogazione acqua calda sanitaria, raggiunge le condizioni favorevoli per evitare, in presenza di acqua molto dura, i fenomeni di ostruzione delle piastre.

VANTAGGI

Piccole Dimensioni d’Ingombro: L’insieme assemblato dei componenti risulta avere dimensioni molto ridotte che ne permettono la collocazione in centrale occupando spazi limitati.

Flessibilità: La potenzialità del gruppo di scambio termico potrà essere adattata a mutate condizioni di processo semplicemente variando il numero delle piastre dello scambiatore di calore.

Massima Efficienza: Il gruppo di scambio termico “Pacetti” riesce a produrre grandi quantità d’acqua in modo istantaneo ed illimitato.

Facilità di Installazione e Manutenzione: Le unità vengono fornite già assemblate sia dei componenti idraulici che elettrici. Tuttavia, in caso di danneggiamento o deterioramento, ciascun elemento è reperibile singolarmente per la sostituzione.

MODELLI

Il gruppo di scambio termico COMPACT è disponibile in due versioni:

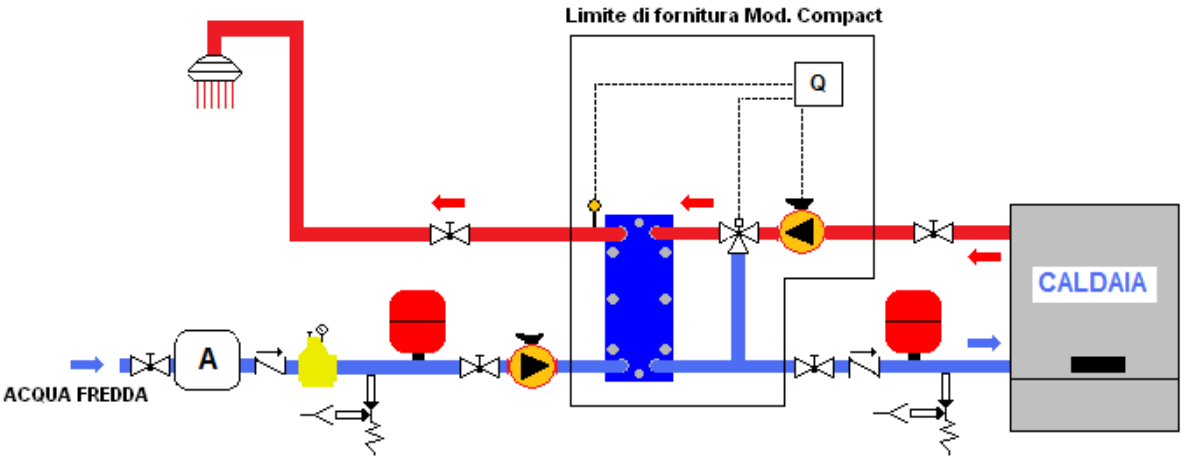
- COMPACT 43

- COMPACT 150

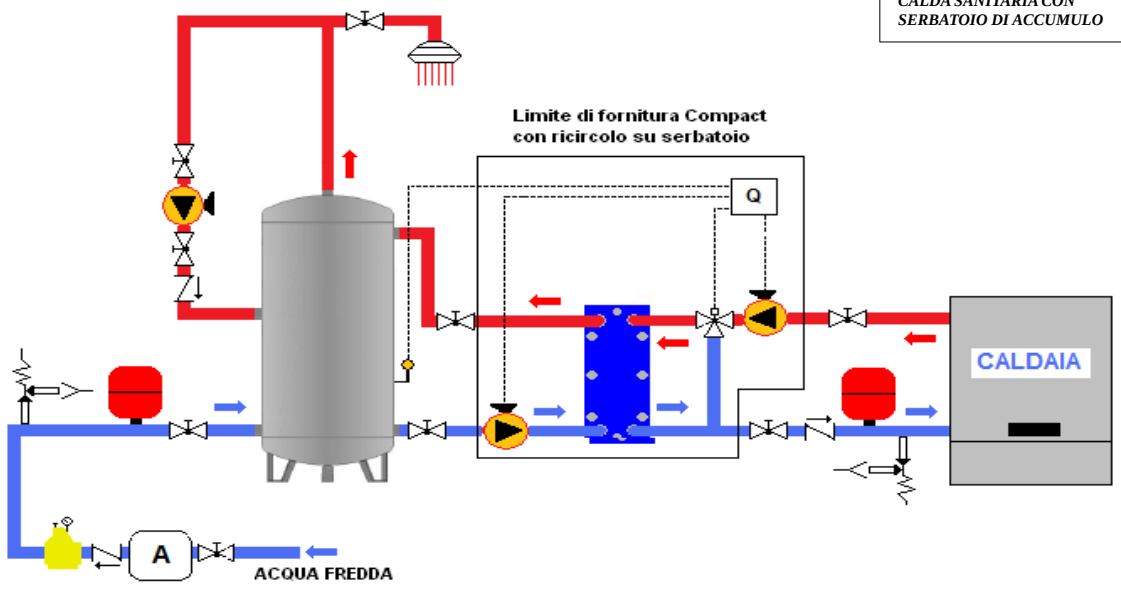
Per la scelta vedere le tabelle di riferimento.

SCHEMI IMPIANTISTICI

SCHEMA IMPIANTO COMPACT PRODUZIONE ISTANTANEA DI ACQUA CALDA SANITARIA



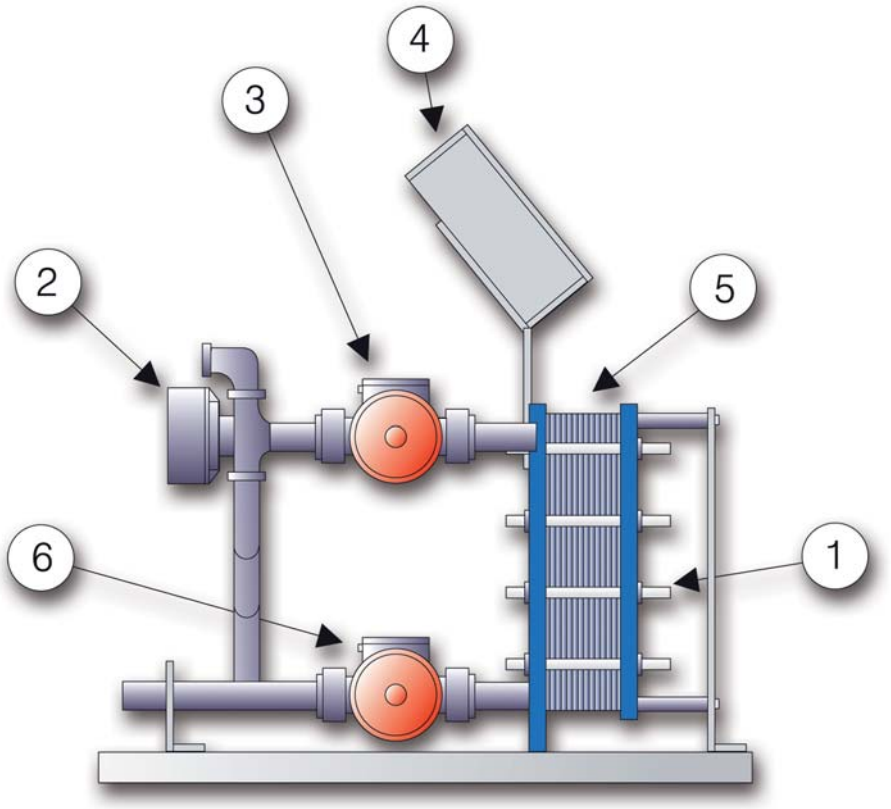
SCHEMA IMPIANTO COMPACT PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA CON SERBATOIO DI ACCUMULO



A	Addolcitore		Impianto riscaldamento		Riduttore di pressione		Sonda		Valvola di sfogo aria
	Caldaia		Pannello solare		Scambiatore a piastre		Valvola di sicurezza		Valvola miscelatrice
	Circolatore		Piscina		vaso di espansione		Valvola di intercettazione		Valvola by-pass
	Filtro	Q	Quadro di controllo		serbatoio di accumulo		Valvola di ritegno		Utenze sanitarie

GRUPPI DI SCAMBIO TERMICO

DATI TECNICI



1 ..... Telaio
2 ..... Valvola Miscelatrice
3 ..... Pompa primario
4 ..... Quadro Elettrico
5 ..... Piastre
6 ..... Pompa secondario

Componente	Esecuzione standard	Esecuzione a richiesta
SCAMBIATORE	A piastre ispezionabile AISI 316L modello PK 43 o PK 150 (da determinare in base alle potenze scambiate)	
VALVOLA	Motorizzata a 3 vie con regolatore proporzionale ed integrale completo di sonda	
POMPA DI CIRCOLAZIONE LATO PRIMARIO	Si	
POMPA DI CIRCOLAZIONE LATO SANITARIO	No	Si
POMPA GEMELLARE LATO PRIMARIO	No	Si
QUADRO ELETTRICO	Si	
TELAIO PORTANTE	Acciaio al carbonio verniciato	
BASAMENTO	Acciaio al carbonio zincato	

COMPACT 43/150

GRUPPI DI SCAMBIO TERMICO

TABELLE DI SCELTA

	NUMERO PIASTRE	POTENZIALITA' Kcal	PORTATA PRIMARIO lt/h	PORTATA SECONDARIO lt/h	NUMERO ABITAZIONI
COMPACT 43	15	45.000	2.310	1.200	2
	21	90.000	4.630	2.400	5
	27	108.000	5.550	2.870	8
	33	130.000	6.690	3.460	12
	41	152.000	7.610	4.015	16
COMPACT 150	18	200.000	6.800	3.365	26
	21	250.000	8.500	4.200	38
	25	300.000	10.200	5.048	60
	29	350.000	11.900	5.890	87
	33	400.000	13.600	6.731	107
	37	450.000	15.300	7.572	136
	41	500.000	17.000	8.414	162

CONDIZIONI OPERATIVE:

COMPACT 43 = Temperatura Primario 80/60°C - Temperatura Secondario 12/50°C
COMPACT 150 = Temperatura Primario 80/50°C - Temperatura Secondario 10/70°C

INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE

INSTALLAZIONE

E' necessario che il gruppo di scambio termico venga installato in posizione verticale su di un basamento piano, in grado di assicurare l'adeguato sostegno al peso del prodotto.

Per facilitare le operazioni di installazione e manutenzione si raccomanda di lasciare attorno allo scambiatore sufficiente spazio di manovra.

L'impianto dovrà essere provvisto di una valvola di sicurezza tarata ad una pressione idonea al suo funzionamento.

Ove presenti, i serbatoi di accumulo dovranno avere pressione max. di esercizio di 6 bar ed essere dotati di vasi di espansione adeguatamente tarati in modo da evitare sovrapressioni nell'impianto. La pressione max. di esercizio del gruppo di scambio termico è di 6 bar.

AVVIAMENTO

Per avviare lo scambiatore è necessario:

- controllare che i circuiti di riscaldamento sul lato secondario siano collegati ad un vaso d'espansione
- aprire l'afflusso dell'acqua in entrambi i circuiti e fare aumentare gradatamente la pressione in modo da evitare eventuali colpi d'ariete
- sfiatare entrambi i circuiti dello scambiatore

MANUTENZIONE

Si consiglia di verificare regolarmente:

- che i vasi d'espansione e le valvole di sicurezza funzionino correttamente
- che non vi siano perdite
- che lo scambiatore funzioni correttamente alle previste pressioni e temperature.

TRATTAMENTO ANTI-LEGIONELLA

L'applicazione della disinfezione termica ai prodotti della nostra gamma risulta essere un ottimo compromesso tra efficacia e costi contenuti. In particolare sui modelli COMPACT 43-150S è installata una particolare valvola motorizzata a tre vie di semplice e precisa regolazione che permette di calibrare la temperatura di accumulo e di mantenerla costante quantunque le variazioni termiche a monte dello scambiatore ed i cali dovuti al prelievo delle utenze.

Detta valvola, oltre al termostato sopraccitato è dotata di un programmatore settimanale elettronico e di un secondo termostato ad esso collegato. Si mette a disposizione dell'utente, perciò, la possibilità di programmare con immediatezza e semplicità la temperatura, il periodo e la durata a cui effettuare il trattamento termico antibatterico (in genere nelle ore notturne).

E' comunque necessario ricordare che tale sistema deve sempre essere abbinato ad un circuito di ricircolo che permetta all'acqua sanificata di percorrere l'interezza dell'impianto idrico, onde scongiurare la possibilità del batterio di nidificarsi lungo le condotte.

E' altresì importante ricordare che, in merito al DPR 412/93 la temperatura alle utenze debba essere di 48°C (+/- 5°C). Si rendono perciò necessari, per prevenire rischi di scottature, dispositivi normalmente disponibili sul mercato in grado di bloccare o limitare l'uscita di acqua troppo calda dai rubinetti.

DESCRIZIONE

Gli scambiatori di calore a piastre saldobrasati "Pacetti" sono costituiti da:

- ***Pacco piastre*** corrugate in acciaio inox AISI 316L prive di guarnizioni, saldate insieme per brasatura a rame in forni sottovuoto.
- ***Bocchelli*** di ingresso e di uscita sono realizzati in acciaio inox AISI 316L e possono essere a saldare, filettati o flangiati.
- ***Incastellatura*** di contenimento integrata sul pacco piastre durante il processo di brasatura
- ***Coibentazione*** a richiesta, disponibile in due versioni in funzione dell'utilizzo dello scambiatore:
  - fissa, in elastomero espanso anticondensa (settore refrigerazione)
  - amovibile in espanso poliuretanico ininfiammabile e antidiffusione (settore riscaldamento)

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Lo scambiatore di calore BV viene utilizzato nei più svariati campi di impiego, dal civile per la produzione di acqua calda sanitaria, all'industriale per raffreddamento di macchine utensili e nella refrigerazione come evaporatore/condensatore.

Gli scambiatori di calore BV funzionano con configurazioni a flusso parallelo. I due fluidi circolano sempre in controcorrente in circuiti separati. Le posizioni di ingresso ed uscita possono essere scelte dall'installatore liberamente, purchè venga mantenuta la controcorrente.

Funzionano con pressioni fino a 30 bar e con temperature da –160°C a 200°C max. Si possono utilizzare con vapore, liquidi o gas. Non impiegare con sostanze aggressive (acidi, ammoniaca, acqua di mare) che potrebbero corrodere il rame utilizzato per la brasatura. In questi casi o in presenza di richieste specifiche è possibile fornire scambiatori con brasatura in nichel previo consulto con il nostro ufficio tecnico.

VANTAGGI

Pressioni e Temperature Elevate: L'assenza totale di guarnizioni permette il raggiungimento di pressioni e temperature di esercizio estremamente elevate.

Dimensioni Ridotte: L'integrazione dell'incastellatura di contenimento sul pacco piastre durante il processo di brasatura consente di ottenere elevati scambi termici con ingombri molto ridotti.

MODELLI

Gli scambiatori a piastre saldobrasati sono disponibili in 3 versioni:

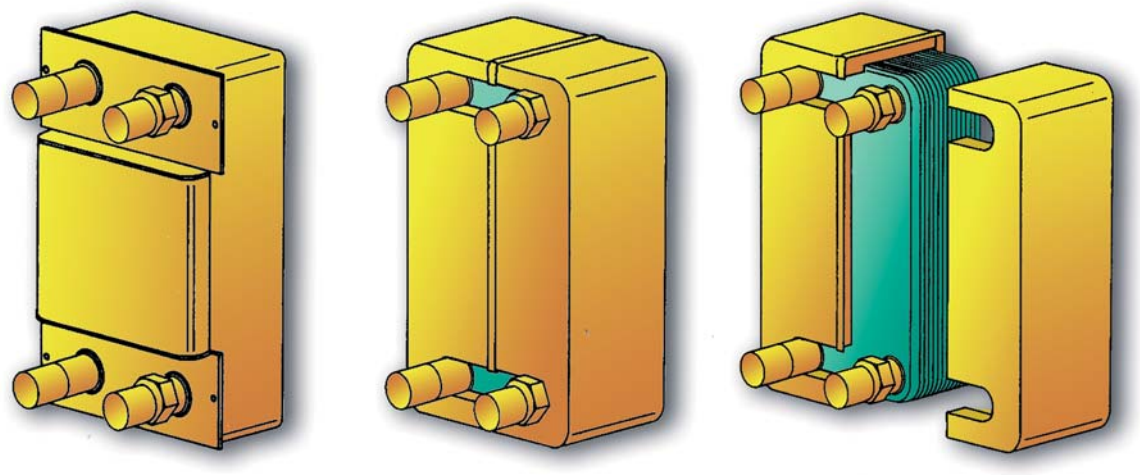
- **BV 39**
- **BV 70**
- **BV 150**

che possono essere tutte provviste di coibentazione (a richiesta) sia per l'utilizzo a freddo che a caldo.

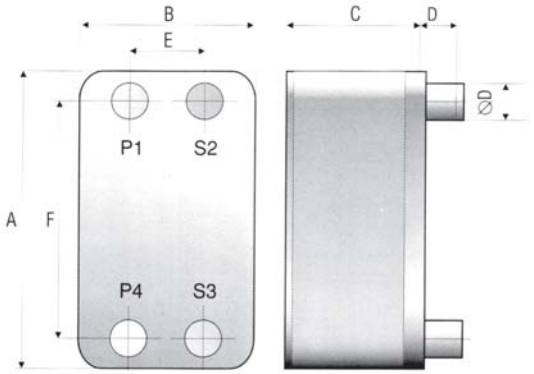
BV 39 - BV 70 - BV 150

SCAMBIATORI SALDOBRASATI

Isolamenti Scambiatori Saldobrasati



Componente	Esecuzione standard	Esecuzione a richiesta
PIASTRE	Acciaio inox AISI 316	
BOCCHELLI	Acciaio inox AISI 316	
ATTACCHI	N. 4 filettati in acciaio inox AISI 316	N. 4 a saldare N. 2 a saldare + n. 2 filettati in acciaio inox AISI 316L N. 4 flangiati (solo per mod. BV 150)
BRASATURA	Rame	Nichel
ISOLAMENTO ESTERNO		Fisso, in elastomero espanso anticondensa per applicazioni nel campo refrigerazione Amovibile ad innesto, in espanso poliuretanico ininfiammabile e antidiffusione per applicazioni nel campo riscaldamento



CONDIZIONI OPERATIVE:
- Pressione max: 30 bar
- Temperatura min.: -160°C
- Temperatura max: +200°C

ATTACCHI IN PARALLELO			
PRIMARIO		SECONDARIO	
Entrata	Uscita	Entrata	Uscita
P1	P4	S3	S2

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

MODELLO	A	B	C	D	E	F	ATTACCHI	AREA PIASTRA	PESO
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	pollici	mq	kg
BV 39	275	120	(2,1x np) + 10	19,5	84	239	1"	0,039	(0,116 x np) + 1,35
BV 70	522	115	(2,56x np) + 9	19,5	69	476	1"	0,070	(0,2 x np) + 2,3
BV 150	522	260	(2,48x np) + 10	19,5	198	476	2"	0,150	(0,44 x np) + 8,1

np = numero di piastre

TABELLE DI SCELTA PER MODELLO BV39

CONDIZIONI OPERATIVE:
- Temperatura Primario 80/60°C
- Temperatura Secondario 12/48°C

NUMERO PIASTRE	POTENZIALITA' Kwh	PORTATA PRIMARIO lt/h	PORTATA SECONDARIO lt/h	PERDITE PRIMARIO kPa	PERDITE SECONDARIO kPa
10	26	1.100	556	29	16
14	36	1.550	861	29	17
20	70	2.995	1.670	45	21
30	105	4.493	2.502	45	23
40	140	5.996	3.323	45	26
50	169	7.240	4.032	47	27

CONDIZIONI OPERATIVE:
- Temperatura Primario 55/45°C
- Temperatura Secondario 12/40°C

NUMERO PIASTRE	POTENZIALITA' Kwh	PORTATA PRIMARIO lt/h	PORTATA SECONDARIO lt/h	PERDITE PRIMARIO kPa	PERDITE SECONDARIO kPa
10	13	1.075	390	29	7
14	17	1.500	537	29	7
20	29	2.498	893	43	8
30	42	3.600	1.285	43	8
40	64	5.512	1.969	46	9
50	81	6.999	2.501	47	12

CONDIZIONI OPERATIVE:
- Temperatura Primario 80/70°C
- Temperatura Secondario 60/70°C

NUMERO PIASTRE	POTENZIALITA' Kwh	PORTATA PRIMARIO lt/h	PORTATA SECONDARIO lt/h	PERDITE PRIMARIO kPa	PERDITE SECONDARIO kPa
10	16	1.397	1.400	30	46
14	24	2.095	2.099	35	42
20	37	3.193	3.200	41	50
30	55	4.698	4.705	43	48
40	71	6.095	6.103	44	48
50	86	7.396	7.401	46	49

SCAMBIATORI SALDOBRASATI

INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

INSTALLAZIONE

Per un corretto funzionamento gli scambiatori saldobrasati devono essere sempre montati verticalmente.

Qualora il sistema sul quale vengono montati potesse trasmettere vibrazioni, pulsazioni o comunque sollecitazioni o stress all'apparecchio, sarà necessario prevedere il montaggio di tubi flessibili o compensatori di dilatazione.

Non sottoporre i bocchelli a carichi eccessivi. Lo scambiatore dovrà sempre lavorare in controcorrente.

Tutte le tubazioni collegate allo scambiatore devono essere provviste di valvole di arresto.

Le tubazioni devono essere montate in modo che le loro dilatazioni termiche non si ripercuotano sullo scambiatore.

Inoltre si dovrà prevedere l'installazione su entrambi i circuiti di una valvola di sicurezza tarata ad una pressione minore o uguale alla max. pressione di esercizio dello scambiatore stesso.

Per facilitare le operazioni di installazione e manutenzione si raccomanda di lasciare attorno allo scambiatore sufficiente spazio di manovra.

AVVIAMENTO

Per avviare lo scambiatore è necessario:

- aprire l'afflusso dell'acqua in entrambi i circuiti e fare aumentare gradatamente la pressione in modo da evitare eventuali colpi d'ariete
- sfiatare entrambi i circuiti dello scambiatore

MANUTENZIONE

Si consiglia di verificare regolarmente:

- che le valvole di sicurezza funzionino correttamente
- che non vi siano perdite
- che lo scambiatore funzioni correttamente alle previste pressioni e temperature.

PULIZIA

In caso di calo nelle prestazioni dell'apparecchio, ad esempio se si verifica un aumento delle perdite di carico o si riscontra che lo scambiatore è intasato, sarà necessario procedere alla pulizia dell'apparecchio come segue.

Fare circolare nel senso opposto a quello di normale circolazione dei fluidi una soluzione detergente adeguata (acidi deboli tipo formico, citrico, fosforico, ossalico diluiti in acqua).

Al termine dell'operazione che per essere efficace dovrà essere proseguita per almeno 8-10 ore, risciacquare abbondantemente con acqua in modo da togliere qualsiasi residuo di sostanze chimiche.

Non utilizzare mai acido cloridrico o altri acidi non compatibili con i materiali di cui è costituito lo scambiatore.

Si consiglia inoltre di proteggere lo scambiatore con filtri in modo da evitare eventuali ingressi nei circuiti di residui solidi (in caso si utilizzino fluidi con eccesso di particelle in sospensione) che potrebbero danneggiarlo

MODULO DI RICHIESTA
DIMENSIONAMENTO SCAMBIATORI A PIASTRE

DATA

PACETTI S.r.l.
Uff. Tecnico
Via Marconi 240-242
44100 FERRARA
Fax # 0532 773835

RICHIEDENTE

INDIRIZZO

RECAPITO

CONTATTO

DATI TECNICI

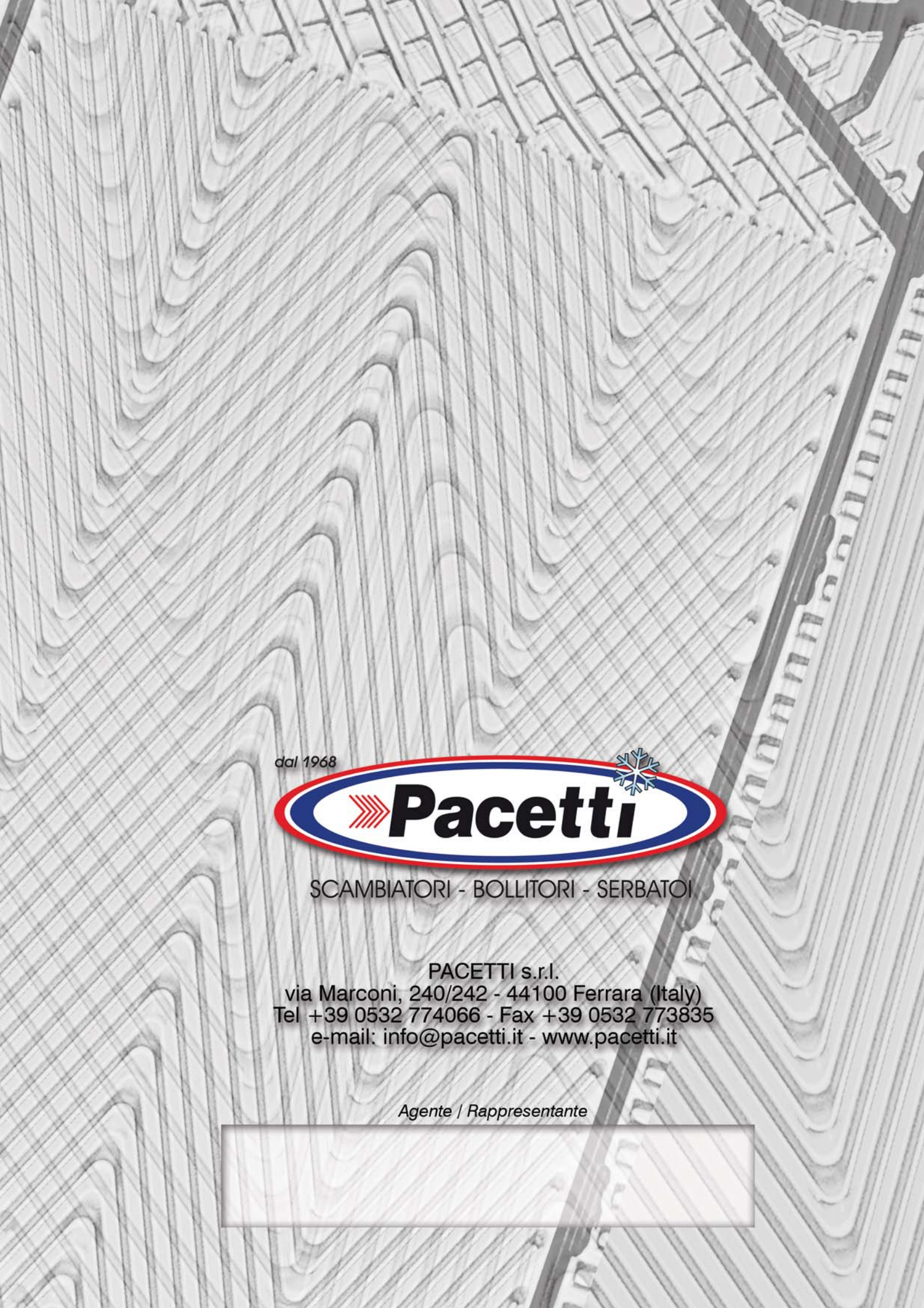
POTENZIALITA' **kW** **Kcal/h**

		PRIMARIO	SECONDARIO
TIPO FLUIDO			
TEMPERATURA ENTRATA	**°C**		
TEMPERATURA USCITA	**°C**		
PORTATA	**l/h** **m^3/h**		
PEDITA DI CARICO MAX	**m.c.a.** **kPa**		

NOTE

FIRMA

Copyright © PACETTI Ferrara 2008 - *Edizione R03/08*



dal 1968

Pacetti

SCAMBIATORI - BOLLITORI - SERBATOI

PACETTI s.r.l.
via Marconi, 240/242 - 44100 Ferrara (Italy)
Tel +39 0532 774066 - Fax +39 0532 773835
e-mail: info@pacetti.it - www.pacetti.it

Agente / Rappresentante